

高 职 院 校 21 世 纪 新 视 野 教 材  
湖 南 省 计 算 机 学 会 推 荐 教 材

谭敏生 刘震宇 吴 瑛 罗新密 主编

# 计算机 文化基础

(上册)



湖南大学出版社

★高职院校 21 世纪新视野教材★

★湖南省计算机学会推荐教材★

# 计 算 机 文 化 基 础

## ( 上 册 )

主 编 谭敏生 刘震宇 吴 瑛 罗新密

副主编 黄振宇 罗 清 陈坚祯 陈 军

湖 南 大 学 出 版 社

2003 年 · 长沙

★高职院校 21 世纪新视野教材★

★湖南省计算机学会推荐教材★

# 计 算 机 文 化 基 础

## (下册)

主 编 谭敏生 刘震宇 吴 瑛 罗新密

副主编 黄振宇 罗 清 陈坚祯 陈 军

湖南大学出版社

2003 年 · 长沙

**撰稿人** 李轶群 吴瑛 黄振宇 罗清 谭湘键  
郭劲松 梁英 常曦 周红静 肖心阳  
李姣燕 罗新密 肖衍 拖洪华 龙娟  
谭敏生 刘霞 李春容 龚向坚 马淑萍  
罗江琴 陈坚祯 王颖 刘军 雷雪飞  
黄玲玲 汪凤麟 刘震宇 罗庆云 赵巾帼

### 计算机文化基础(上、下册)

谭敏生 刘震宇 吴瑛 罗新密 主编

---

责任编辑 谢波  
 封面设计 张毅  
 出版发行 湖南大学出版社  
                  地址 长沙市岳麓山                  邮码 410082  
                  电话 0731—8821691              0731—8821594  
 经销 湖南省新华书店  
 印装 长沙鸿发印务实业有限公司

---

开本 787×1092 16开     印张 23     字数 530千  
 版次 2003年8月第3版     2003年8月第1次印刷  
 书号 ISBN 7-81053-485-8/TP·24  
 定价 30.00元(上、下二册)

---

(湖南大学版图书凡有印装差错,请向承印厂调换)

# 目 次

## 上 册

### 第一章 计算机系统基础知识

1.1 计算机的发展与分类 .....	(1)
1.1.1 计算机的定义 .....	(1)
1.1.2 计算机发展简史 .....	(1)
1.1.3 计算机的分类 .....	(2)
1.2 计算机的特点与应用 .....	(2)
1.2.1 计算机的特点 .....	(2)
1.2.2 计算机的应用 .....	(3)
1.3 计算机的工作原理及系统组成 .....	(3)
1.3.1 计算机的工作原理 .....	(3)
1.3.2 计算机的硬件系统 .....	(3)
1.3.3 计算机的软件系统 .....	(4)
1.4 微型计算机组成原理 .....	(6)
1.4.1 微型计算机的基本组成 .....	(6)
1.4.2 微型计算机的主要性能指标 .....	(9)
1.5 数制与编码 .....	(10)
1.5.1 数制 .....	(10)
1.5.2 二进制 .....	(11)
1.5.3 各种数制间的转换 .....	(12)
1.5.4 编码 .....	(14)
1.5.5 数据的存储单位 .....	(14)
1.6 计算机安全 .....	(15)
1.6.1 计算机安全概述 .....	(15)
1.6.2 计算机病毒及防治 .....	(15)
1.7 多媒体计算机 .....	(18)
1.7.1 多媒体技术的基本概念和特点 .....	(19)
1.7.2 多媒体计算机系统的组成 .....	(19)
1.7.3 多媒体计算机技术的应用及发展前景 .....	(19)
1.8 DOS 操作系统 .....	(20)

1.8.1 操作系统	(20)
1.8.2 DOS 的组成	(21)
1.8.3 DOS 命令行界面	(21)
1.8.4 符号约定	(22)
1.8.5 命令行的输入方法	(22)
1.8.6 常用命令	(23)
1.8.7 其他 DOS 命令	(27)
1.9 汉字输入法与五笔字型	(28)
1.9.1 汉字输入法	(28)
1.9.2 五笔字型编码基础	(30)
1.9.3 五笔字型字根键盘	(31)
1.9.4 键面汉字的编码	(34)
1.9.5 复合汉字(键外字)编码	(34)
1.9.6 五笔编码输入技巧	(35)
1.9.7 提高输入速度的方法	(37)
习题	(38)

## 第二章 Windows 98

2.1 Windows 98 概述	(41)
2.2 运行 Windows 98	(42)
2.2.1 安装 Windows 98	(42)
2.2.2 Windows 98 的启动和退出	(42)
2.2.3 鼠标的使用	(44)
2.3 工作桌面	(44)
2.3.1 桌面图标	(45)
2.3.2 开始按钮和任务栏	(45)
2.4 窗口和对话框	(46)
2.4.1 窗口	(46)
2.4.2 对话框	(47)
2.5 菜单和工具栏	(48)
2.5.1 菜单	(48)
2.5.2 工具栏	(49)
2.5.3 启动和退出应用程序	(49)
2.5.4 Windows 98 的帮助	(49)
2.6 文件管理	(50)
2.6.1 文件和文件夹	(50)
2.6.2 通过资源管理器管理文件	(51)
2.7 Windows 98 的系统设置	(56)

2.7.1 控制面板	(56)
2.7.2 定制任务栏和“开始”菜单	(70)
2.8 Windows 98 的附件程序	(71)
2.8.1 记事本	(72)
2.8.2 写字板	(73)
2.8.3 画图	(74)
2.8.4 系统工具	(75)
2.9 Windows 98 的多媒体功能	(78)
2.9.1 Windows 98 多媒体功能概述	(78)
2.9.2 Windows 98 多媒体应用软件	(78)
2.10 注册表	(80)
2.10.1 注册表来源及基础知识	(80)
2.10.2 Windows 98 注册表基本结构	(83)
2.11 Windows 2000 简介	(85)
2.11.1 Windows 2000 各种版本的介绍	(85)
2.11.2 Windows 2000 新特点	(86)
2.12 Windows XP 中文版简介	(89)
2.12.1 Windows XP 的新特性	(90)
2.12.2 Windows XP 的版本介绍	(91)
习题	(92)

### 第三章 Word 2000

3.1 Word 2000 概述	(94)
3.1.1 启动和退出	(94)
3.1.2 Word 2000 窗口的组成	(94)
3.2 Word 2000 的基本操作	(96)
3.2.1 创建一个新文档	(96)
3.2.2 文档内容输入	(96)
3.2.3 保存文档	(99)
3.2.4 打开文档	(100)
3.2.5 选定文本内容	(100)
3.2.6 编辑文档	(101)
3.3 文档的排版	(104)
3.3.1 文档的显示方式	(104)
3.3.2 字符的格式化	(104)
3.3.3 特定的字符格式	(106)
3.3.4 段落排版	(106)
3.3.5 项目符号和编号	(108)

3.3.6 分栏 .....	(109)
3.3.7 分页符与分节符 .....	(111)
3.3.8 页眉和页脚 .....	(112)
3.3.9 格式刷 .....	(112)
3.4 表格制作 .....	(113)
3.4.1 创建表格 .....	(113)
3.4.2 编辑表格 .....	(114)
3.4.3 格式化表格 .....	(118)
3.4.4 在表格中进行计算 .....	(119)
3.4.5 表格与文字间的相互转换 .....	(120)
3.4.6 图表的生成 .....	(120)
3.4.7 处理大型表格 .....	(121)
3.5 图片插入 .....	(121)
3.5.1 插入图形 .....	(121)
3.5.2 自绘图形 .....	(122)
3.5.3 编辑对象 .....	(125)
3.5.4 文本框 .....	(127)
3.5.5 插入公式 .....	(128)
3.6 页面设置与打印文档 .....	(128)
3.6.1 页面设置 .....	(128)
3.6.2 打印预览 .....	(129)
3.6.3 打印 .....	(130)
3.7 邮件合并 .....	(131)
3.8 超级链接 .....	(133)
习题 .....	(133)

## 第四章 Excel 2000

4.1 Excel 2000 基本操作 .....	(138)
4.1.1 启动和退出 Excel 2000 .....	(138)
4.1.2 Excel 2000 的基本信息单元 .....	(140)
4.1.3 获得帮助 .....	(141)
4.1.4 Excel 2000 的基本操作 .....	(142)
4.1.5 选择操作对象 .....	(143)
4.2 编辑工作表 .....	(145)
4.2.1 创建工作表和数据的录入 .....	(145)
4.2.2 编辑表格 .....	(146)
4.3 格式化工作表 .....	(155)
4.3.1 行高、列宽的调整 .....	(155)

4.3.2 数字的格式化 .....	(155)
4.3.3 字体的格式化与对齐方式设置 .....	(156)
4.3.4 边框与底纹的设置 .....	(157)
4.4 函数与公式的使用 .....	(158)
4.4.1 建立公式 .....	(158)
4.4.2 公式中的运算符 .....	(160)
4.4.3 使用函数 .....	(162)
4.5 图表的使用 .....	(165)
4.5.1 用图表向导生成图表 .....	(166)
4.5.2 图表的移动和大小调整 .....	(168)
4.6 打印工作表 .....	(169)
4.6.1 打印设置 .....	(169)
4.6.2 打印预览 .....	(170)
4.6.3 打印 .....	(171)
习题 .....	(171)

## 第五章 中文演示软件 PowerPoint 2000

5.1 演示文稿的基本功能与定义 .....	(174)
5.1.1 启动 PowerPoint 2000 .....	(174)
5.1.2 PowerPoint 2000 的退出 .....	(175)
5.1.3 窗口结构 .....	(176)
5.1.4 演示文稿的基本操作 .....	(177)
5.2 多媒体素材的运用 .....	(193)
5.2.1 认识剪辑库 .....	(193)
5.2.2 插入图片 .....	(194)
5.2.3 插入图表 .....	(196)
5.2.4 插入声音和影像 .....	(198)
5.3 设置演示文稿的播放效果 .....	(200)
5.3.1 动画的制作 .....	(200)
5.3.2 幻灯片的切换设计 .....	(202)
5.3.3 制作具有交互功能的演示文稿 .....	(202)
5.3.4 播放演示文稿 .....	(203)
5.4 打印和输出演示文稿 .....	(205)
习题 .....	(207)

## 第六章 Internet 基础知识

6.1 Internet 概述 .....	(210)
6.2 Internet 连接 .....	(216)

6.3	电子邮件工具 Outlook Express .....	(218)
6.4	Internet Explorer 浏览器 .....	(220)
	习 题.....	(224)

## 下 册

### **第七章 Visual FoxPro 6.0 数据库**

7.1	数据库系统 .....	(225)
7.1.1	数据库的基本概念 .....	(225)
7.1.2	数据模型 .....	(226)
7.2	Visual FoxPro 6.0 的安装、启动与退出 .....	(227)
7.2.1	Visual FoxPro 6.0 的安装步骤 .....	(227)
7.2.2	Visual FoxPro 6.0 的启动与系统界面 .....	(227)
7.2.2	Visual FoxPro 6.0 的退出 .....	(229)
7.3	Visual FoxPro 6.0 系统 .....	(229)
7.3.1	Visual FoxPro 6.0 的文件类型 .....	(229)
7.3.2	Visual FoxPro 6.0 的数据类型 .....	(230)
7.3.3	数据的存储形式 .....	(230)
7.3.4	表达式与函数 .....	(231)
7.4	Visual FoxPro 6.0 的项目文件和项目管理器 .....	(237)
7.4.1	建立项目文件 .....	(237)
7.4.2	项目管理器对话框 .....	(238)
7.4.3	关闭或打开一个项目文件 .....	(239)
7.5	数据库设计器 .....	(240)
7.5.1	数据库的建立 .....	(240)
7.5.2	数据库的关闭与打开 .....	(240)
7.6	表的基本操作 .....	(242)
7.6.1	表设计器 .....	(242)
7.6.2	创建表 .....	(242)
7.6.3	表的其他操作 .....	(246)
7.7	索引 .....	(252)
7.7.1	索引的建立 .....	(252)
7.7.2	索引的分类 .....	(253)
7.8	数据库表的其他操作 .....	(254)
7.8.1	在数据库中添加、移去表 .....	(254)
7.8.2	字段有效性的设置 .....	(255)

7.8.3	数据库表间的永久关系 .....	(256)
7.9	查询与视图 .....	(257)
7.9.1	建立查询 .....	(257)
7.9.2	运行查询 .....	(260)
7.9.3	利用多个表建立查询 .....	(261)
7.9.4	设置查询的输出形式 .....	(263)
7.9.5	视图的建立 .....	(264)
7.10	报表设计 .....	(267)
7.10.1	报表向导 .....	(267)
7.10.2	报表设计器 .....	(269)
7.10.3	创建快速报表 .....	(271)
7.11	Visual FoxPro 的常用命令 .....	(272)
	习题 .....	(277)

## 第八章 FrontPage 2000

8.1	FrontPage 2000 的概述 .....	(280)
8.1.1	启动和退出 .....	(280)
8.1.2	FrontPage 2000 窗口的组成 .....	(280)
8.2	FrontPage 2000 的基本操作 .....	(282)
8.2.1	FrontPage 2000 的三种视图方式 .....	(282)
8.2.2	创建新站点 .....	(283)
8.2.3	创建新网页 .....	(284)
8.2.4	打开站点和网页 .....	(285)
8.2.5	保存网页 .....	(286)
8.2.6	在站点上增加、删除文件夹和网页文件 .....	(286)
8.2.7	网页属性的设置 .....	(287)
8.2.8	用 Web 浏览器预览网页 .....	(290)
8.2.9	网页的打印 .....	(291)
8.3	编辑网页 .....	(291)
8.3.1	文字处理 .....	(291)
8.3.2	查找和替换 .....	(294)
8.3.3	创建表格 .....	(294)
8.3.4	插入图片 .....	(296)
8.3.5	框架的创建 .....	(296)
8.3.6	表单的创建 .....	(297)
8.4	链接 Web 页面 .....	(300)
8.4.1	在 FrontPage 2000 中建立超链接 .....	(300)
8.4.2	在文本中创建超链接 .....	(301)

8.4.3 建立图片超链接 .....	(301)
8.4.4 对超链接进行管理 .....	(302)
8.5 Web 网页的发布 .....	(303)
习题 .....	(303)

## 第九章 计算机网络基础

9.1 计算机网络的发展简史 .....	(306)
9.2 计算机网络的定义和分类 .....	(307)
9.2.1 计算机网络的形成和发展 .....	(307)
9.2.2 计算机网络的定义、功能和分类 .....	(309)
9.2.3 常见的网络拓扑结构 .....	(312)
9.2.4 计算机网络的体系结构与协议 .....	(314)
9.2.5 计算机网络的硬件与软件 .....	(319)
9.3 网络安全 .....	(325)
9.3.1 网络在安全方面存在的漏洞 .....	(325)
9.3.2 计算机网络面临的安全性威胁 .....	(327)
9.3.3 网络犯罪 .....	(329)
9.3.4 网络实体安全 .....	(330)
9.3.5 网络安全技术 .....	(330)
9.3.6 网络安全管理 .....	(332)
9.3.7 人的因素 .....	(333)
习题 .....	(333)
<b>计算机文化基础模拟试题卷一 .....</b>	<b>(336)</b>
<b>计算机文化基础模拟试题卷二 .....</b>	<b>(343)</b>
<b>后记 .....</b>	<b>(352)</b>

# 第一章 计算机系统基础知识

**导语:**自从 1946 年世界上第一台电子计算机问世以来,迄今已有半个世纪了。50 年在人类发展历史上只是短暂的一瞬间,但计算机的迅速发展和广泛应用已深刻地影响人类生产、工作、学习和生活的各个领域。掌握计算机文化基础知识已成为每个人的迫切需要。

## 1.1 计算机的发展与分类

### 1.1.1 计算机的定义

今天,计算机在各个领域中正在发挥着越来越大的作用。概括地说,计算机是一种能进行高速运算和操作、具有内部存储能力并由程序控制运算和操作过程的电子设备。计算机最早的用途是用于数值计算,随着计算机技术和应用的发展,它已经成为人们进行信息处理的一种必不可少的工具。

### 1.1.2 计算机发展简史

世界上第一台电子计算机于 1946 年 2 月在美国宾夕法尼亚大学研制成功,命名为 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator 即电子数字积分计算机)。其运算速度达到 5 000 次/秒,使用了 18 000 多只电子管,10 000 只电容器和 7 000 只电阻,重量达到 30 吨,占地 170m<sup>2</sup>,功率 150kw。ENIAC 的成功具有划时代的意义,代表着电子计算机时代的到来。近 60 年来计算机已成为发展最快的一门学科,现在计算机运算速度达到了上亿条指令/秒,而体积则小到可以提在手上。

在计算机的发展历史中,根据其使用的电子元器件的不同,可将其分为四个历史阶段,习惯上称为“四代”,如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机发展的四个阶段

代次	起止年份	使用电子元器件	数据处理方式	内存容量	运算速度	应用领域
第一代	1946~1957	电子管	机器语言汇编语言	几 KB	几千~几万次/秒	军事及科研
第二代	1958~1964	晶体管	高级程序设计语言	几十 KB 使用外存	几万~几十万次/秒	工程设计数据处理
第三代	1965~1970	中小规模集成电路	使用操作系统、结构化程序设计	8~256MB	几十万~几百万次/秒	工业控制数据处理

第四代	1970~今	大规模、超大规模集成电 路	分时、实时数 据处理、网络 系统	256~4096MB	上亿条指令/ 秒	生产、生活各 方面
-----	--------	------------------	------------------------	------------	-------------	--------------

### 1.1.3 计算机的分类

按照 IEEE(美国电气和电子工程师协会)的划分标准,将计算机分为六类,即巨型机、小巨型机、大型机、小型机、微型计算机、工作站。

巨型机(Supercomputer) 也称为超级计算机。在所有计算机类型中,其占地最大、价格最贵、功能最强、浮点运算速度最快。目前多用于战略武器的设计、空间技术、中长期天气预报以及社会模拟等领域。

小巨型机(Mini super computer) 也称为小型超级电脑或桌上型超级电脑,出现于 20 世纪 80 年代中期,性能略低于巨型机。

大型机(Mainframe) 也称为大型电脑,特点是大型、通用、具有很强的处理和管理能力,主要用于大银行、大公司、规模较大的高校和科研院所。

小型机(Minicomputer) 结构简单、可靠性高、成本较低,不需要经过长期培训即可维护和使用。

个人计算机(Personal Computer 也称 PC 机) 平常所说的微机指的就是 PC 机。这是 20 世纪 70 年代出现的新机种,以其设计先进、软件丰富、功能齐全、价格便宜等优势而拥有广大的用户。

工作站(Workstation) 这是介于 PC 机和小型机之间的一种高档微机,其运算速度比微机快,且有较好的联网功能。主要用于特殊的专业领域,例如图像处理、计算机辅助设计等。

随着大规模集成电路及新技术的发展,目前机型之间的界限已不明显。

## 1.2 计算机的特点与应用

### 1.2.1 计算机的特点

#### 1. 运算速度快

目前的计算机运算速度达到了每秒几百亿次,有利于处理大量的数据。

#### 2. 计算精度高、可靠性强

计算精度在理论上不受限制,通过技术处理,可以满足任意精度的要求,并且差错率极低,可靠性极强。例如圆周率的计算,一位数学家曾用 15 年的时间计算到 707 位,而用计算机几小时可以计算到 10 万位以上。

#### 3. 存储容量大、记忆力强

计算机具有强大的记忆和存储能力,它不仅可以长久性存储大量的文字、图形、图像、声音等信息资料,还可以存储用来指挥计算机工作的程序。

#### 4. 具有复杂的逻辑判断能力

逻辑判断是计算机的主要特征之一,计算机可以进行逻辑运算,对数据进行分析、比较,并做出“是”与“否”的判断,根据判断做出相应的处理。

### 1.2.2 计算机的应用

根据计算机应用特点,大致可将计算机的应用领域归纳为:科学计算、自动控制、测量和测试、信息处理、计算机辅助系统等几大类。

#### 1. 科学计算

科学计算是计算机应用的最早的领域,也是应用得最广的领域。计算机的发明和发展,首先是为了解决科学技术和工程设计中存在的大量的数学计算问题。这类问题的特点是数据量不很大,而计算量很大、很复杂。

#### 2. 自动控制

自动控制是涉及面极广的一门学科,应用于工业、农业、科学技术、国防以至我们日常生活等各个领域。特别是有了体积小、价廉可靠的微型计算机后,自动控制就有了强有力的工具,使自动控制进入了以计算机为主要控制设备的新阶段。

#### 3. 测量和测试

在这个领域中,计算机主要起两个作用:第一,对测量和测试设备本身进行控制;第二,采集数据并进行数据处理。

#### 4. 信息处理

计算机发展初期,它仅仅用于数值计算。但是后来应用范围逐渐发展到非数值计算领域,可用来处理文字、表格、图像、声音等各类问题。因此,确切地讲,计算机应当称为信息机,或叫信息处理机。信息处理的应用相当广泛,例如银行管理系统、财务管理系统、人事管理系统等。

#### 5. 计算机辅助系统

- (1) 计算机辅助设计(CAD)
- (2) 计算机辅助制造(CAM)
- (3) 计算机辅助教学(CAI)
- (4) 计算机辅助决策

## 1.3 计算机的工作原理及系统组成

### 1.3.1 计算机的工作原理

计算机采用的是“存储程序”的工作原理,这一原理是由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼于1946年在一篇题为《初步探讨电子计算机装置的逻辑结构》论文中首先提出并加以论证的。这一原理是冯·诺依曼思想的核心内容。

### 1.3.2 计算机的硬件系统

遵照冯·诺依曼工作原理,计算机硬件体系结构由运算器、控制器、存储器、输入设备

和输出设备等五个基本部件构成,如图 1-1 所示。

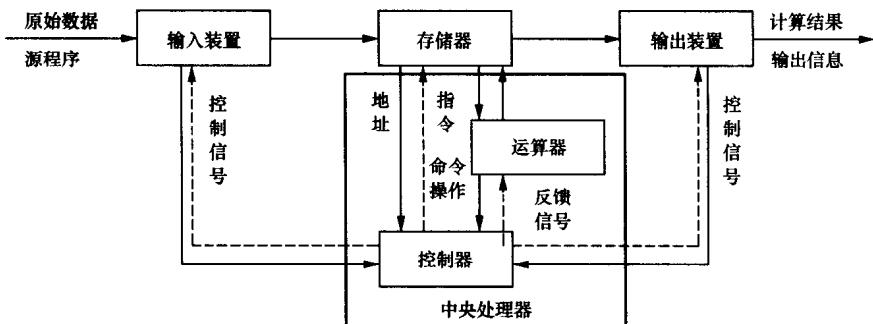


图 1-1 计算机硬件系统结构

### 1. 存储器

存储器的主要功能是存放程序和数据。程序是计算机操作的依据,数据是计算机操作的对象。不管是程序还是数据,在存储器中都是用二进制的形式表示,统称为信息。

### 2. 运算器

运算器是一个用于信息加工的部件,又称执行部件。它对数据编码进行算术运算和逻辑运算。

### 3. 控制器

控制器是全机的指挥中心,它使计算机各部件自动协调地工作。控制器工作的实质就是解释程序,它每次从存储器读取一条指令,经过分析、译码,产生一串操作命令,发向各个部件,控制各部件动作,使整个机器连续且有条不紊地运行。

### 4. 输入设备

输入设备是用来变换计算机输入信息形式的设备。它将人们熟悉的形式变换成计算机能接收并识别的形式。输入的信息形式有数字、字母、图形、图像、声音等多种形式。送入计算机的只有一种形式,就是二进制数据。常用的输入设备有键盘、电传打字机等。

### 5. 输出设备

输出设备是变换计算机输出信息形式的部件。它将计算机运算结果的二进制信息转换成人类或其他设备能接收和识别的形式,如字符、文字、图形、图像、声音等。输出设备与输入设备一样,需要通过接口与主机相联系。常用的输出设备有打印机、显示器等。

### 1.3.3 计算机的软件系统

软件是指计算机系统中的程序及其文档。其中程序是计算任务的处理对象和处理规则的描述。文档是为了便于人们了解程序所需的各种解释性资料。程序必须装入计算机内,并变换为机器指令或某种代码形式才能执行。文档一般是供人阅读的,并不要求装入计算机。

#### 1. 软件的分类

按照计算机系统平台及其应用的观点,软件可分为系统软件和应用软件两类。

##### (1) 系统软件

系统软件是计算机系统中最接近硬件的一层软件。其他软件一般都通过系统软件实现开发和运行。系统软件与具体应用领域无关。在任何计算机系统的设计中,系统软件都比其他软件优先考虑。

最典型的系统软件是操作系统,它是计算机系统必不可少的组成部分。操作系统控制和管理计算机系统中各类硬件和软件资源,合理地组织计算机工作流程,控制用户程序的运行,为用户提供各种服务和方便。著名的操作系统有 UNIX、DOS、WINDOWS、OS/2、Netware 等。

编译程序、汇编程序等软件也经常被认为是系统软件。编译程序将程序员用高级语言编写的源程序翻译成与之等价的、机器上可执行的低级语言程序。汇编程序则将程序员用汇编语言书写的源程序翻译成与之等价的机器语言程序。当前最流行的高级语言有 FORTRAN、BASIC、C、PASCAL 和数据库语言等。其他典型高级语言还有军用语言 ADA,逻辑语言 PROLOG,函数语言 LISP,面向对象语言 Smalltalk 和网络语言 JAVA。汇编语言因计算机而异,如 PC 机上的宏汇编语言为 MASM,VAX-11 机上的宏汇编语言为 MACRO。

## (2) 应用软件

应用软件是指为特定应用领域编写的专用的软件。例如人口普查软件、财会软件、银行业务软件、股票行情分析软件、电子邮件管理软件、人事档案软件、学籍管理软件等。应用软件的推广使用推动了计算机(尤其是软件)的发展。

## 2. 计算机语言

计算机语言是指人与计算机交流的语言,按其发展过程和特点可分为三类:

### (1) 机器语言

机器语言是计算机诞生和发展初期使用的语言,表现为二进制编码形式,是 CPU 可以识别的一组“0”、“1”序列构成的指令码。机器语言是由硬件设备决定的,不同的计算机设备有不同的机器语言。直到现在,机器语言仍然是计算机硬件所能“理解”的惟一语言。机器语言的优点是能充分发挥和反映机器的速度和特征,但其缺点十分严重,它包括其程序难写、难读、易错、难修改、难调试、难移植,这样,就大大影响了计算机的推广使用。

### (2) 汇编语言

汇编语言是用助记符来表示每一条机器指令,因此又称作符号语言。该语言主要包括符号指令、伪指令和宏指令。符号指令是其主体,并与机器指令一一对应。该语言既保持了机器语言的主要优点,又多少摆脱了计算机的一些繁琐细节(如操作码、地址码、存储分配),由于其编程工作量仍然很大,完全依靠它开发软件是很低效的。而且汇编语言也是针对特定的计算机或计算机系统设计的,对硬件的依赖性仍然很强。

### (3) 高级语言

它是至今发展最成熟、使用最广泛的计算机语言。由于能清晰地描述问题的算法和计算过程,因此它又被称为算法语言或面向过程语言。高级语言具有良好的可移植性,将其程序从一台计算机移植到另一台计算机可以不必修改或不作实质性的修改就能正常运行。在此意义上,高级语言又被称为独立于机器的语言。典型的高级语言包括用于科学计算的 FORTRAN 和 ALGOL60,用于事务数据处理的 COBOL,用于系统开发的 C,用